SMART & SCALABLE DATA CENTERS

DATA 4 LOMBARDIA S.p.A.

Piazza Eleonora Duse, 2 Milano (MI)

CAMPUS [MIL02] VITTUONE

RELAZIONE SUI TETTI VERDI

REL 13030005PD0ARCREL13R0

10/10/2025

Rev. R0

Codice commessa 13030.005

Nome File: 13030005PD0ARCREL14R0_AcqueSuperficiali.docx

ORDINE DEGLI ARCHITETTI PIANIFICATORI PAESAGGISTI E CONSERVATORI DELLA PROVINCIA DI BELLUNO
Architetto
DANIELE DE BETTIN
Sezione A/a 438

Daniele
De Bettin
Architetto

DBA

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

Sede secondaria
DBA S.p.A.
Via Natale Battaglia, 10
20127, Milano
Italia
+39 0422693511
dbaprogetti@pec.dbagroup.it
www.dbagroup.it

Sede Legale
DBA S.p.A.
Santo Stefano di Cadore
32045, Santo Stefano di Cadore (BL)
Italia
+39 0422 693511
dbaprogetti@pec.dbagroup.it
www.dbagroup.it

Progetto:	DATA 4 LOMBARDIA S.p.A.
Indirizzo:	Piazza Eleonora Duse, 2 Milano (MI)
Titolo documento:	RELAZIONE SUI TETTI VERDI
Codice documento:	13030005PD0ARCREL13R0
Nome file:	13030005PD0ARCREL13R0_Relazione tetti verdi.docx
Data revisione:	10/10/2025
Descrizione revisione:	Prima emissione
Numero commessa:	13030.005
Autore:	Daniele De Bettin
Redatto da:	Antonio Polinelli
Controllato da:	Gianluca Bonadeo
Approvato da:	Daniele De Bettin

Storico revisioni:

REV.	RED.	CONTR.	APP.	DATA	DESCRIZIONE
0	POA	GBO	DDB	10/10/2025	PRIMA EMISSIONE

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

DBA S.p.A. Tutti diritti e relativo copyright sono riservati e di proprietà di DBA S.p.A. Questo documento è di proprietà di DBA S.p.A. e non può essere duplicato o pubblicato senza autorizzazione scritta in tutto o in parte o essere utilizzato per altri scopi differenti da quelli indicati

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

INDEX/INDICE/SOMMARIO

1. PREMESSA 5
2. PREMESSA ..... **Errore. Il segnalibro non è definito.**
3. VALORIZZAZIONE PIANO DI COPERTURA 7
3.1. STRATIGRAFIA TIPO BGR ESTENSIVO PLUS: 9
3.2. APIARIO 11
4. CONCLUSIONI 12

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

1. PREMESSA

Il presente documento, predisposto da DBA S.p.A. per conto del proponente DATA 4 LOMBARDIA S.p.A, contiene le integrazioni richieste da Regione Lombardia nel documento:

Oggetto: [ID_VIP: 13551] Procedimento di Valutazione di Impatto Ambientale ai sensi dell'art. 23 del D.Lgs. n.152/2006 relativo al progetto "Campus Data4 (MIL02)" Vittuone (MI) - Contributo regionale per la richiesta di integrazioni
Proponente: DATA 4 LOMBARDIA S.p.A.
Rif. S.I.L.V.I.A.: VIA0243-MA
Codice elaborato MASE-2025-0088165

8. Biodiversità

8.c Integrare il progetto con opportune opere di mitigazione (intervento in situ, quali ad esempio la realizzazione di tetti verdi, come già proposto nella relazione "strategia di applicazione dell'invarianza idraulica") e di compensazione (intervento esterno, quali ad esempio la rinaturalizzazione presso aree impermeabilizzate, e non presso aree che già presentano un suolo naturale) e/o di ridurre le dimensioni delle superfici consumate. Rispetto alla progettazione degli edifici/capannoni con tetti e pareti a verde, considerando i noti effetti che la presenza di estese aree edificate determina, in termini di impermeabilizzazione dei suoli e conseguente instaurarsi di locale isola di calore ed effetti sugli ecosistemi, si segnala la Linea Guida ISPRA 78.3, 2012: "Verde pensile: Prestazione di sistema e valore ecologico", scaricabile al link: https://www.isprambiente.gov.it/files/pubblicazioni/manuali- lineeguida/mlg-78.3-2012-verde-pensile.pdf. Si evidenzia che la presenza di tetti verdi può inoltre contribuire ad incrementare le prestazioni degli impianti fotovoltaici, come indicato dalle LG ENEA "Tetti e pareti verdi per gli edifici"

(https://italiainclassea.enea.it/filesystemMedia/1/2024/06/60f4fa8b8703f5ca18c22e892a297a67.pdf).

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

2. POSSIBILITA DI INTERVENTO

La copertura dell'edificio Data Center risulta completamente occupata dagli impianti di raffreddamento, ventilazione e estrazione fumi delle sale dati sottostanti.

Le limitate superfici rimanenti sono state occupate dall'impianto fotovoltaico obbligatorio per legge. Si evidenzia che, data la scarsità di superfici disponibili per questo scopo, è stato necessario installare dei pannelli fotovoltaici verticali sulla facciata sud dell'edificio al fine di raggiungere la potenza installata richiesta dalla normativa corrente.

La parete sud dell'edificio Data Center, potenzialmente utile per realizzare una "parete verde", non può essere utilizzata per tale scopo proprio per la presenza dell'impianto fotovoltaico obbligatorio per legge.

I limitatissimi e frammentati spazi rimanenti non consentono di installare una copertura a verde significativa incrementando ingiustificatamente i costi e di manutenzione e aumentando il rischio di interferenza con gli impianti di raffrescamento.

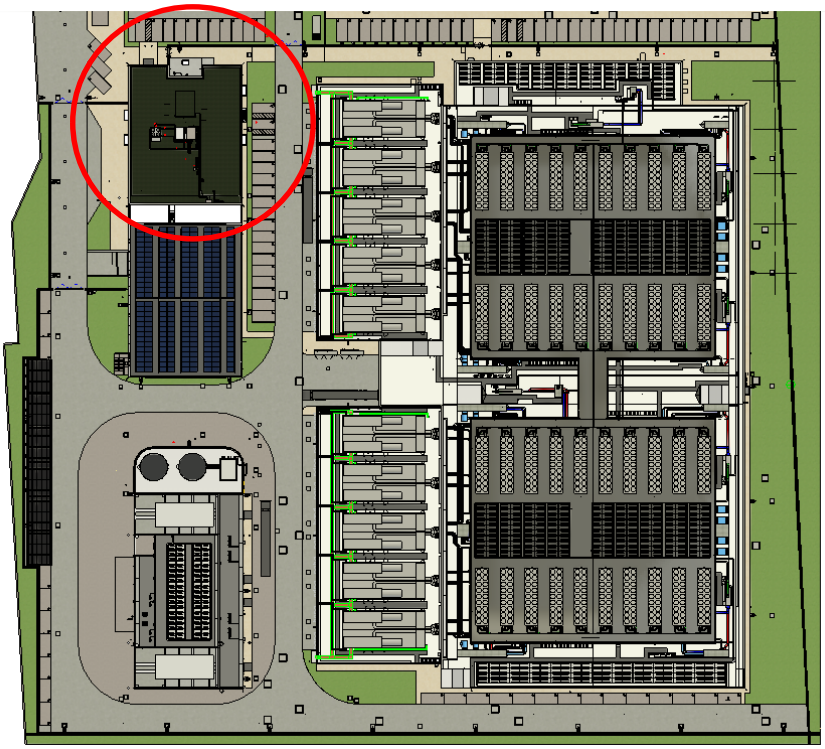
Anche sulla copertura della Sottostazione elettrica di trasformazione Alta Tensione / media tensione, non è possibile installare una copertura verde, sia per le difficoltà di manutenzione legate al mantenimento delle distanze di sicurezza dagli apparati, sia per le elevate caratteristiche di tenuta all'acqua richieste dagli impianti.

Per la palazzina ad uffici, caratterizzata da una minore densità di impianti, sono state adottate delle soluzioni tecniche per ridurre al minimo le installazioni in copertura: tutti gli impianti installabili al chiuso sono stati posizionati al piano interrato, sottraendo superfici utili allo svolgimento dell'attività produttiva ma liberando il più possibile la copertura per realizzare una copertura a verde di dimensioni significative e con una superficie unitaria (circa 700m) che consente anche di avere un impatto positivo sulla riduzione dell'effetto isola di calore, sul recupero delle acque meteoriche e sul rallentamento del deflusso delle acque piovane.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

3. VALORIZZAZIONE PIANO DI COPERTURA

Nell'ambito dell'intervento di progettazione del DATA4 Datacenter Campus di Vittuone (MI), l'edificio amministrativo ad uso uffici [BD3] collocato nell'area nord-ovest del lotto costituisce un'importante occasione di salvaguardia della risorsa idrica proveniente dai sistemi acquedottistici, attraverso un trattamento del piano di copertura volto a privilegiare l'uso di soluzioni per il recupero delle acque meteoriche.



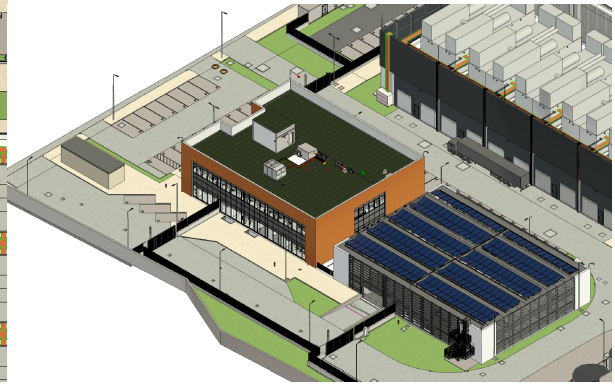
La gestione delle acque meteoriche è infatti diventata una priorità per molte città, al fine di mitigare gli effetti della crescente urbanizzazione che impatta sul sistema fognario, nonché dei progressivi cambiamenti climatici che possono determinare un incremento di precipitazioni in alcune aree del paese e una riduzione in altre, con conseguenti periodi di siccità alternati al manifestarsi di episodi di allagamento.

L'aumento della popolazione, in concomitanza al manifestarsi dei cambiamenti climatici, influenza la capacità di rispondere alla crescente richiesta idropotabile della popolazione.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

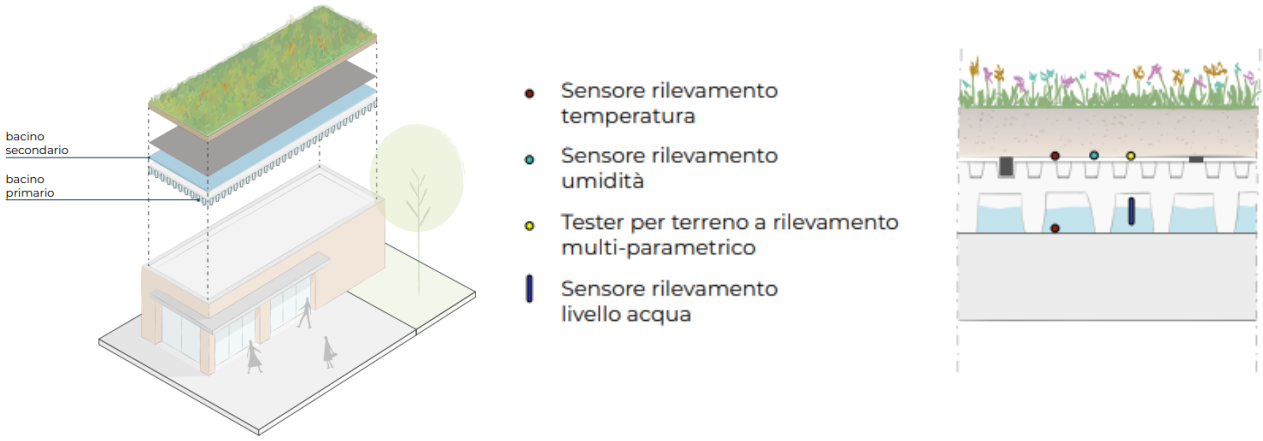
In virtù dei suoi quasi 700 mq di superficie utile, la copertura dell'edificio BD3 è stata inizialmente concepita come classico tetto verde, ovvero come un sistema in grado di regimare l'acqua piovana attraverso un contenimento del deflusso superficiale e un accumulo delle acque stesse al di sopra del tetto.

Una copertura così pensata può sfruttare l'effetto di stoccaggio e rilascio igrotermico generato dal terreno e dagli strati vegetativi presenti in stratigrafia, mitigando positivamente l'oscillazione termica all'interno della struttura durante i periodi più caldi e garantendo una sorta di isolamento termico durante quelli invernali.



Tuttavia, la stratigrafia a verde pensile ha ben presto mostrato i suoi limiti, rivelandosi non più efficace appena i cambiamenti climatici hanno comportato la necessità di affrontare il tema della "gestione acqua" a scala di edificio e di città con nuovi approcci più "dinamici".

Per raggiungere tale obiettivo è stato previsto l'utilizzo del sistema DAKU - Blue Green Roof (BGR), che abbina alle funzionalità e prestazioni di una copertura a verde la possibilità di accumulare, conservare e riutilizzare completamente l'acqua piovana, contribuendo a prevenire i danni da precipitazioni intense e fornendo una riserva idrica durante i periodi di siccità.



PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

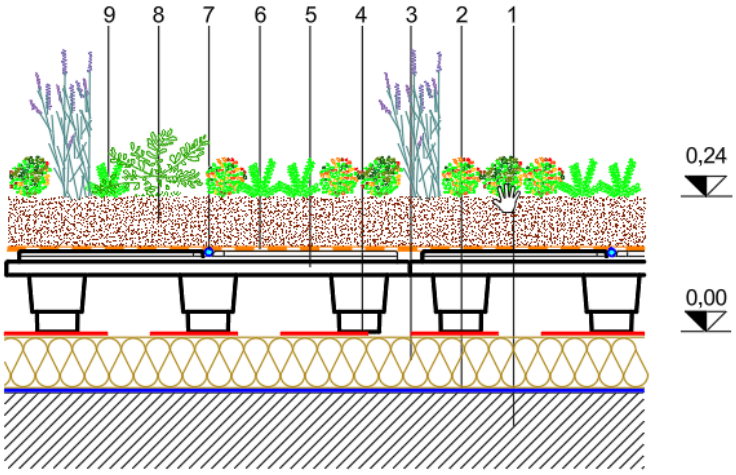
Attraverso un bacino “primario”, l’acqua meteorica viene integralmente raccolta e conservata, poi trasferita ad un bacino “secondario” dove può essere utilizzata per l’irrigazione.

In aggiunta, la presenza di sensori di umidità e temperatura posti nel substrato ed una centralina Internet of Things (IoT) collegata ad un servizio di previsioni meteo, garantiscono un’elevata efficienza del sistema di irrigazione.

Il sistema, infatti, in base a queste informazioni, determina se è possibile trattenere tutta la pioggia prevista o se è necessario scaricare preventivamente una certa quantità di acqua dal bacino primario, assicurando così una gestione ottimale delle risorse idriche e prevenendo potenziali sovraccarichi.

3.1. STRATIGRAFIA TIPO BGR ESTENSIVO PLUS:

il classico tetto verde viene traslato ad un livello superiore attraverso moduli in polipropilene, così da creare un’intercapedine di stoccaggio delle acque.



LEGENDA:

1 Solaio pendenziato
2 Barriera al vapore
3 Elemento termoisolante
4 Manto impermeabile antiradice
5 DAKU RL16 [160 mm]
6 DAKU SF IRRIGA [1,30 mm]
7 DAKU ROOF SOIL 2 IRRIGA [80 mm]
8 Sistema di irrigazione DAKU IRRIGA
9 Miscela di sedum ed erbacce perenni-graminacee

CARATTERISTICHE TECNICHE:

Spessore sistema:	24 cm
Peso a saturazione (no bacino):	150 Kg/mq
Massima acqua trattenuta:	140 l/mq

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

La stratigrafia Daku BGR Estensivo Plus non ha solo miscela di sedum in superficie, ma anche un mix di perenni che fioriscono in un periodo che è possibile stimare da marzo ad ottobre.

In tal modo le coperture BGR migliorano la biodiversità urbana e contribuiscono ad una migliore qualità dell'aria, fornendo habitat per varie specie e assorbendo inquinanti atmosferici.

Il sistema di irrigazione consente inoltre un maggiore biodiversità delle specie presenti sul giardino pensile, non limitandole a quelle maggiormente resistenti ai periodi di siccità estivi, e favorisce l'insediamento spontaneo di specie autoctone.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

3.2. APIARIO

Sulla copertura verranno installati dei supporti per arnie che verranno messi a disposizione di apicoltori locali per il posizionamento (stagionale o in continuità) delle loro arnie

DAKU inoltre collabora con:

3Bee
a world with bees

nature-tech company leader nella protezione di biodiversità,

natura e clima attraverso tecnologie all'avanguardia

Tale società si serve di dispositivi Internet of Things (IoT) per monitorare una serie di importanti indicatori ambientali, tra cui la temperatura e la qualità dell'aria.

Attraverso pratiche sostenibili e l'adozione di api, piante e impollinatori, si sfrutterà il piano di copertura dell'edificio BD3 per promuovere azioni di conservazione della biodiversità.

Gli impollinatori sono infatti considerati "bioindicatori ecosistemici", ossia sentinelle dello stato di salute dell'ambiente.

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.

4. CONCLUSIONI

L'adozione di approcci integrati, basati su nuove tecniche di gestione del suolo accanto all'adozione di sistemi di recupero delle acque, possono apportare i seguenti benefici:

- **Conservazione dell'acqua**

I tetti Blue Green (BGR) sono progettati per raccogliere e conservare l'acqua piovana, riducendo la dipendenza dall'acqua fornita dalla rete cittadina;

- **Prevenzione dei danni da precipitazioni intense**

I BGR aiutano a mitigare i rischi di inondazioni urbane e danni correlati, assorbendo e trattenendo l'acqua durante eventi di precipitazioni intense, limitando così il deflusso superficiale;

- **Riserva idrica durante i periodi di siccità**

Durante i periodi di scarsità idrica, i BGR forniscono una fonte alternativa, conservando l'acqua che può essere utilizzata per sostenere la vegetazione e altri usi;

- **Riduzione dei costi associati all'approvvigionamento idrico**

Attraverso la raccolta e l'uso efficiente dell'acqua piovana, i BGR possono ridurre significativamente i costi legati al consumo di acqua, specialmente in relazione all'irrigazione dei paesaggi e degli spazi verdi;

- **Mitigazione del microclima urbano**

I BGR contribuiscono a moderare le temperature estreme in ambito urbano, grazie alla loro capacità di trattenere l'acqua e supportare la vegetazione, che fornisce ombra e raffreddamento tramite evapotraspirazione;

PROPERTY OF DBA S.p.A. NON UTILIZZABILE O REPLICABILE (ANCHE IN PARTE) SENZA CONSENSO SCRITTO DA PARTE DI DBA S.p.A.